

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-304537
(43)Date of publication of application : 21.11.1995

(51)Int.Cl. B65H 5/06
G03G 15/00
H04N 1/00

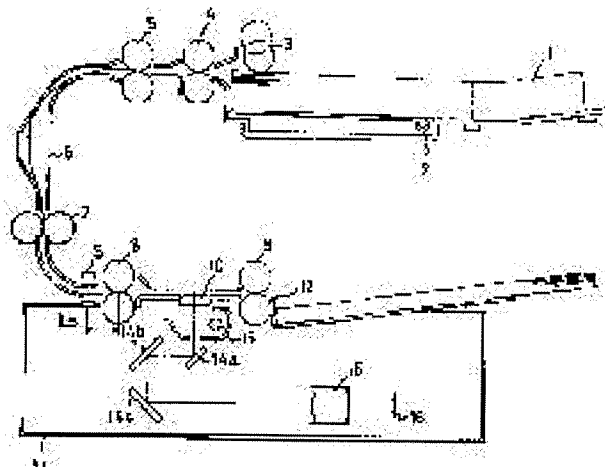
(21)Application number : 06-096388 (71) CANON INC
Applicant :
(22)Date of filing : 10.05.1994 (72)Inventor : MARUYAMA HIROYOSHI
YOSHIDA YASUYOSHI

(54) SHEET CARRYING DEVICE AND IMAGE READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To stabilize sheet carrying speed, and improve image reading accuracy by controlling speed of a relatively high speed downstream side carrying means in the same with speed of an upstream side carrying means when the rear end of a sheet gets out of the upstream side carrying means in an image reading part.

CONSTITUTION: After being set in a paper feeding part 2, a document 1 is fed to an image reading part through plural roller pairs 4, 5 and 7 and a reversing carrying guide 6 by a pickup roller 3. The document 1 is carried at speed in synchronism with image reading speed by an image reading element 16. After this tip passes through platen glass 10, the document 1 is carried to a carrying out tray 12 by second carrying roller pairs 9. By the way, driving



speed of the second carrying roller pairs 9 is relatively quickened, and this document carrying force is relatively weakened. When the rear end of the document 1 gets out of first carrying roller pairs 8, speed of the second carrying roller pairs 9 is controlled in the same with speed of the first carrying roller pairs 8.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-304537

(43)公開日 平成7年(1995)11月21日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 5/06		J		
G 0 3 G 15/00	5 1 8			
H 0 4 N 1/00	1 0 8 Q			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-96388

(22)出願日 平成6年(1994)5月10日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 丸山 裕義

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 吉田 康美

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

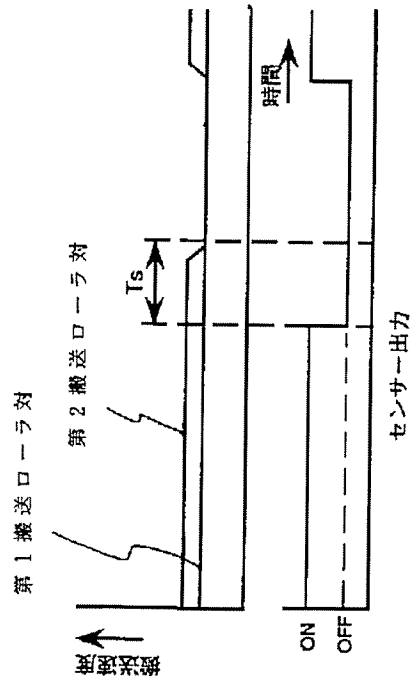
(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54)【発明の名称】 シート搬送装置及び画像読取装置

(57)【要約】

【目的】 安定した速度でシートを搬送可能なシート搬送装置を提供する。

【構成】 原稿1を搬送するための第1搬送ローラ対8と、該第1搬送ローラ対8よりシート搬送方向下流側に設けられた第2搬送ローラ対9と、を備えたシート搬送装置において、前記第2搬送ローラ対9の駆動速度を第1搬送ローラ対8より速め、該第2搬送ローラ対9のシート搬送力を第1搬送ローラ対8より弱めるように設定し、前記原稿1の後端が前記第1搬送ローラ対8から抜けた時に、前記第2搬送ローラ対9の原稿搬送速度を前記第1搬送ローラ対8の原稿搬送速度とほぼ同速度になるように制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートを搬送するための第 1 搬送手段と、

前記第 1 搬送手段よりシート搬送方向下流側に設けられた第 2 搬送手段と、

前記第 1、第 2 搬送手段を駆動する駆動手段と、を備えたシート搬送装置において、

前記第 2 搬送手段の駆動速度を第 1 搬送手段より速め、該第 2 搬送手段のシート搬送力を第 1 搬送手段より弱めるように設定し、前記シート後端が前記第 1 搬送手段から抜けた時に、前記第 2 搬送手段のシート搬送速度を前記第 1 搬送手段のシート搬送速度とほぼ同速度になるように前記駆動手段の駆動を制御することを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】 前記第 1 搬送手段より上流側に設けられたシート端を検知するための検知手段を備え、前記シート後端が前記検知手段に検知されてから所定時間経過後に、前記第 2 搬送手段のシート搬送速度を前記第 1 搬送手段によるシート搬送速度とほぼ同じ速度に減速制御することを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 3】 前記シート後端が第 2 搬送手段を抜けた後、次のシート前端が前記検知手段に検知されると、前記駆動手段による第 2 搬送手段の駆動速度を第 1 搬送手段より速めることを特徴とする請求項 2 記載のシート搬送装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載のシート搬送装置と、前記シート搬送装置により搬送されたシートに記載された画像を読み取るための画像読取手段と、を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複写機、ファクシミリ等に装備された画像読取手段にシート原稿を搬送するシート搬送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機、ファクシミリ等のシート状の原稿を固定した光学系に対して移動させながら画像を読み取り、その読み取った画像を再生する装置においては、画像読取部における原稿の搬送速度がそのまま画像の長さとなるため、該画像読取部における原稿搬送速度を正確に保つ必要がある。

【0003】このため、例えば図 6 に示すように、画像読取部 51 には、プラテンガラス 52 に対向して原稿搬送用のプラテンローラ 53 を設けることが一般的に行なわれている。原稿搬送ローラ 54 によりプラテンガラス 52 上に搬送された原稿 55 は、光源 56 より光照射され、その反射光をミラー 57 a、57 b、図示しないレンズ等を経て画像読取素子に結像される。上記原稿 55 は、プラテンローラ 53 によってプラテンガラス 52 上に拘束され、その回転速度を制御することによって正確な原稿搬送を行なうもの

である。

【0004】また他例としては、画像読取部（プラテンガラス）のシート搬送方向上流側及び下流側に設けた 2 組の搬送ローラ対により原稿を挟持搬送しながら原稿画像を読み取る装置も提案されており、この場合上流側の搬送ローラ対に対し下流側の搬送ローラ対の回転速度を速め、画像読取部における原稿のたるみを抑えていた。

【0005】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記プラテンローラ 53 による搬送では、原稿 55 の画像が鉛筆やボールペン等で書かれている場合や、複写機によって複写されたものであっても、上記原稿 55 はプラテンローラ 53 によって画像面がプラテンガラス 52 上に押し付けながら搬送されるため、該プラテンガラス 52 が汚れてしまい、その汚れが再生された画像に黒い縦すじとなって表れてしまう場合があった。

【0006】また近年の複写機やファクシミリ装置の複合化によって、デジタル化や通信速度の高速化が要求されており、これに伴い原稿読み取り速度の高速化が要求されている。このような要求に対してプラテンローラ方式で対応しようとした場合、以下のような問題を生ずる。即ち、画像読取部に原稿がないときには、プラテンローラ 53 はプラテンガラス 52 と直接圧接している。この状態で該プラテンローラ 53 を高速に回転させようとすると、プラテンガラス 52 との摩擦抵抗に打ち勝つために大きな駆動トルクを要するばかりか、騒音やローラの摩耗が促進されるという問題がある。また上記プラテンローラ 53 とプラテンガラス 52 との間に異物が入り込んだ場合には、プラテンガラス 52 を傷つけるおそれがあった。

【0007】また 2 組の搬送ローラ対を画像読取部の両側に設けた方式では、原稿が両方の搬送ローラ対によって挟持搬送されているときは一定の搬送速度となるが、原稿の後端が上流側の搬送ローラ対のニップを通過した瞬間、下流側の搬送ローラ対の搬送速度で搬送されるため、搬送速度に不均一を生じ、ショックによる画像のつぶれや搬送速度の違いによる画像の縮みを生ずるおそれがあった。特に原稿搬送速度の不均一は、カラー原稿をカラーで読み取る場合、即ち RGB (Red, Blue, Green) の 3 原色のフィルターを通した 3 本の CCD によって画像を読み取る場合には、予め定められた一定の原稿搬送速度に同期した速度でこれら 3 本の CCD で 3 回原稿を読み取るため、3 色の色情報の位置がずれてしまい、再生された画像では色ずれとなって画像品位を低下させる原因となっていた。

【0008】本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、安定した速度でシートを搬送可能なシート搬送装置、及び該シート搬送装置を用いて読取精度を高精度に保つことが可能な画像読取装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記従来技術の課題を解

決し、以下に述べる実施例に適用される本発明の代表的なシート搬送装置の手段は、シートを搬送するための第1搬送手段と、前記第1搬送手段よりシート搬送方向下流側に設けられた第2搬送手段と、前記第1、第2搬送手段を駆動する駆動手段と、を備えたシート搬送装置において、前記第2搬送手段の駆動速度を第1搬送手段より速め、該第2搬送手段のシート搬送力を第1搬送手段より弱めるように設定し、前記シート後端が前記第1搬送手段から抜けた時に、前記第2搬送手段のシート搬送速度を前記第1搬送手段のシート搬送速度とほぼ同速度になるように前記駆動手段の駆動を制御することを特徴とする。

【0010】また画像読取装置の手段は、前記シート搬送装置と、前記シート搬送装置により搬送されたシートに記載された画像を読み取るための画像読取手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

【作用】上記手段によれば、駆動手段による第2搬送手段の駆動速度を第1搬送手段より速め、該第2搬送手段のシート搬送力を第1搬送手段より弱めるように設定したシート搬送装置を用いて第1搬送手段より第2搬送手段へシートを搬送すると共に、該シート後端が前記第1搬送手段から抜けた時に、前記第2搬送手段のシート搬送速度を前記第1搬送手段のシート搬送速度とほぼ同速度になるように前記駆動手段の駆動を制御することにより、シート搬送速度をほぼ一定に保つことが可能となる。

【0012】また上記シート搬送装置を用いることにより、画像読取部においてシート搬送動作を安定させることができ、読取精度を高精度に保つことが可能となる。

【0013】

【実施例】

【0014】次に図面を参照して本発明に係るシート搬送装置及び画像読取装置の一実施例について説明する。図1は画像読取装置の概略構成を示す説明図、図2はシート搬送装置の上視図、図3は第1、第2搬送ローラ対の搬送速度変化を示すタイミングチャートである。

【0015】先ず図1を参照して画像読取装置の概略構成について説明する。1はシート原稿（以下『原稿』という）であり、画像面を上側にして給紙部2に積載されている。3はピックアップローラであり、上記給紙部2に積載された原稿1の上側に接触して該原稿1を送り出す。上記ピックアップローラ3は比較的摩擦係数の高いゴム等で被覆されており、図示しないモータの駆動により回転駆動される。

【0016】4はリタードローラ対であり、上記ピックアップローラ3により送り出された原稿1を1枚ずつ分離給送する。5は引き抜きローラ対であり、上記リタードローラ対4により分離給送された原稿1を反転搬送ガイド6に沿って下流側に反転搬送する。7はレジストロ

ーラ対であり、原稿1がニップに到達するまでは駆動停止しており、上記引き抜きローラ対5により送りこまれた原稿1の先端を突き当てて斜行を補正した後、画像読取部へ送り込む。

【0017】8、9は第1、第2搬送手段としての第1、第2搬送ローラ対であり、図2に示すように、該第1、第2搬送ローラ対8、9には回転駆動用のモータ8M、9Mが夫々連結されている。また上記第2搬送ローラ対9と駆動モータ9Mとの間には伝達駆動トルクを制御するためのトルクリミッタ9Tが組み込まれている。上記トルクリミッタ9Tの伝達駆動トルクは、上記第1搬送ローラ対8の伝達駆動トルクより小さくなるように設定されている。上記第1、第2搬送ローラ対8、9は、一方のローラがゴム、他方が金属又はプラスチックからなる表面層を夫々有しており、これらのローラが互いにバネ等の弾性体によって付勢されて圧接している。従って、原稿1は上記第1、第2搬送ローラ対8、9のニップ部に挟持された状態では、原稿1とローラとの間に滑りは生じないように構成されている。

【0018】Sは原稿端を検知する検知手段としての原稿端検知センサーであり、上記第1搬送ローラ対8のシート搬送方向上流側に配置されている。上記原稿端検知センサーSの検知部は、上記第1搬送ローラ対8のニップ部より距離Lだけ離れた所に配置されている。

【0019】10は原稿読取位置に設けられたブラテンガラスであり、透過ガラスが用いられる。このブラテンガラス10上を画像面を下側にして搬送される原稿1に対し、スキャナ部11より光照射して原稿画像を読み取る。12は排出トレイであり、画像読取後の原稿1を排出積載する。本実施例では第2搬送ローラ対9により直接排出されているが、専用の排出ローラを設けても良い。

【0020】上記スキャナ部11には、ブラテンガラス10上を通過する原稿1に対して光照射する照明ランプ13、原稿面からの反射光を反射するミラー14a、14b、14c、反射光を結像させるレンズ15、CCD等の画像読取素子16などが装備されている。

【0021】次に原稿の読取動作について説明すると、原稿1を画像面を上側にして給紙部2にセットし、図示しない制御部から読取開始信号が発せられると、ピックアップローラ3が図示しない駆動機構によって回転し、最上側の原稿1よりリタードローラ対4に向かって順次送り出す。上記リタードローラ対4は、送り込まれた原稿1が1枚ならば、そのまま引き抜きローラ対5に向けて原稿1を送り出すが、2枚以上の原稿1が送り込まれた場合には、下側のローラが送り方向とは逆方向に回転して最上側の原稿1のみが引き抜きローラ対5に分離給送される。

【0022】上記引き抜きローラ対5により原稿1は反転搬送ガイド6に沿って反転させてレジストローラ対7に送り込まれる。上記レジストローラ対7は駆動停止し

ており、原稿1は先端部をニップ部に突き当てられてループを形成して斜行が補正された後、上記レジストローラ対7を駆動して画像面を下側にして画像読取部へ搬送される。

【0023】第1搬送ローラ対8は、画像読取素子16による画像読取速度に同期した速度で原稿1を搬送するようにモータ8Mによって回転駆動されている。原稿1は上記第1搬送ローラ対8によりその先端がプラテンガラス10上を通過した後、第2搬送ローラ対9に挟持されて更に下流側の排出トレイ12へ搬送される。上記原稿1は後端が第1搬送ローラ対8のニップ部を抜けるまでは、第1、第2搬送ローラ対8、9の両方のローラ対のニップ部に挟持されて搬送される。上記第2搬送ローラ対9の原稿搬送速度は、第1搬送ローラ対8の搬送速度より僅かに速くなるように、モータ9Mによって回転駆動されている。上記第1、第2搬送ローラ対8、9の速度差としては、0.1%~5%程度が適当であり、更には0.1%~1%の範囲が望ましい。

【0024】上記速度差によって原稿1には第1搬送ローラ対8のニップ部から第2搬送ローラ対9のニップ部へと引張力が作用し、原稿1はプラテンガラス10上で適当なテンションが付与された状態で搬送される。この時の原稿搬送速度は、第2搬送ローラ対9に設けられたトルクリミッタ9Tによる伝達駆動トルクが、第1搬送ローラ対8に対する伝達駆動トルクより小さいため、上記トルクリミッタ9Tに滑りを生じ、第1搬送ローラ対8による搬送速度となる。

【0025】従って、原稿1は画像読取部において作用する引張力によって波打ちやたるみを生ずることなく、かつ第1搬送ローラ対8の搬送速度で搬送されるので、高精度な読取が可能となる。

【0026】また原稿1の後端が第1搬送ローラ対8のニップ部を抜ける前に、原稿端検知センサーSを通過すると、該原稿端検知センサーSは図3に示すように検知信号を発生する(ON→OFF)。上記原稿端検知センサーSの検知信号に基づいて、図示しない制御系によって原稿1の後端が第1搬送ローラ対8のニップ部を抜けるタイミングT₁で第2搬送ローラ対9のモータ9Mの回転速度を第1搬送ローラ対8のモータ8Mと同じ回転速度となるように制御する。実際には、上記原稿1の後端が第1搬送ローラ対8のニップ部を抜ける寸前に第2搬送ローラ対9の搬送速度を前記第1搬送ローラ対8と同じになるように制御する。このため、原稿1の後端が前記第1搬送ローラ対8のニップ部を抜けて第2搬送ローラ対9のみによって搬送される時には、前記第1搬送ローラ対8の搬送速度と同じ速度で搬送される。

【0027】そして、前記原稿1の後端が第2搬送ローラ対9のニップ部を抜けた後、次の原稿1が第1搬送ローラ対8に到達する前、例えば次の原稿1の先端が原稿端検知センサーSを通過するタイミングでモータ9Mの

回転速度を上げておくことにより、上述の制御動作を繰り返す。

【0028】上記構成によれば、画像読取部において原稿1の搬送速度をほぼ一定に保つことができ、この原稿搬送速度の安定により画像読取精度を高精度に保つことができる。また画像読取部の両側に配置した第1、第2搬送ローラ対8、9にそれぞれ独立した駆動モータ8M、9Mを設けているため、連続搬送する原稿1の読み取りに対して、第2搬送ローラ対9側の駆動モータ9Mのみの速度制御だけ行なえば足り、高速化により連続搬送される原稿1間の間隔が狭い場合にも十分余裕をもって対応することができる。また上記第2搬送ローラ対9は、原稿1に対して滑りを生じないため、耐久によるローラの摩耗も最小限に止めることができる。

【0029】〔他の実施例〕

【0030】次にシート搬送装置の他例について、図4及び図5を参照して説明する。尚、画像読取装置の概略構成は前記実施例と同様であり、同一部材には同一番号を付して説明を援用するものとする。以下、シート搬送装置の特徴点を中心に説明する。

【0031】図4において、第1搬送ローラ対8の駆動モータ8Mの駆動軸8a、及び第2搬送ローラ対9のトルクリミッタ9Tが設けられた駆動軸9aには夫々タイミングプーリー8P、9Pが設けられており、これらはタイミングベルト17によって連結されている。上記タイミングプーリー8P、9Pの外周には、上記タイミングベルト17と噛み合うための歯が形成されている。本実施例においては、タイミングプーリー9Pの歯数はタイミングプーリー8Pに比べて少なくしており、タイミングプーリー8Pの歯数は101歯、タイミングプーリー9Pの歯数は100歯となっている。また上記第2搬送ローラ対9は、第1搬送ローラ対8側のモータ8Mよりタイミングプーリー8P、タイミングベルト17、タイミングプーリー9P、更にはトルクリミッタ9Tを介して駆動伝達される。また上記第1、第2搬送ローラ対8、9の駆動側のローラは同一の外径を有している。

【0032】次に原稿搬送動作について説明すると、第1搬送ローラ対8は、画像読取素子16による画像読取速度に同期した速度で原稿1を搬送するようにモータ8Mによって回転駆動されている。原稿1は上記第1搬送ローラ対8によりその先端がプラテンガラス10上を通過した後、第2搬送ローラ対9に挟持されて更に下流側の排出トレイ12へ搬送される。上記原稿1は後端が第1搬送ローラ対8のニップ部を抜けるまでは、第1、第2搬送ローラ対8、9の両方のローラ対のニップ部に挟持されて搬送される。この時上記第2搬送ローラ対9は、前記タイミングプーリー8Pと9Pの歯数の比だけ第1搬送ローラ対8の搬送速度より僅かに速く、上記モータ8Mによって回転駆動されている。本実施例の場合、タイミングプーリー8Pの歯数は101歯、タイミングプーリー9P

の歯数は100歯であるから、第2搬送ローラ対9は101/100=1%だけ第1搬送ローラ対8より速く駆動されている。

【0033】上記速度差によって原稿1には第1搬送ローラ対8のニップ部から第2搬送ローラ対9のニップ部へと引張力が作用し、原稿1はプラテンガラス10上で適当なテンションが付与された状態で搬送される。この時の原稿搬送速度は、第2搬送ローラ対9に設けられたトルクリミッタ9Tによる伝達駆動トルクが、第1搬送ローラ対8に対する伝達駆動トルクより小さいため、上記トルクリミッタ9Tに滑りを生じ、第1搬送ローラ対8による搬送速度となる。

【0034】従って、原稿1は画像読取部において作用する引張力によって波打ちやたるみを生ずることなく、かつ第1搬送ローラ対8の搬送速度で搬送されるので、高精度な読取が可能となる。

【0035】また原稿1の後端が第1搬送ローラ対8のニップ部を抜ける前に、原稿端検知センサーSを通過すると、該原稿端検知センサーSは図5に示すように検知信号を発生する(ON→OFF)。上記原稿端検知センサーSの検知信号に基づいて、図示しない制御系によって原稿1の後端が第1搬送ローラ対8のニップ部を抜けるタイミングT₁で第1搬送ローラ対8のモータ8Mの回転速度を、第2搬送ローラ対9の搬送速度が第1搬送ローラ対8の搬送速度と同じになるように制御する。このため、原稿1の後端が前記第1搬送ローラ対8のニップ部を抜けて第2搬送ローラ対9のみによって搬送される時には、前記第1搬送ローラ対8の搬送速度と同じ速度で搬送される。

【0036】そして、前記原稿1の後端が第2搬送ローラ対9のニップ部を抜けた後、次の原稿1が第1搬送ローラ対8に到達する前、例えば次の原稿1の先端が原稿端検知センサーSを通過するタイミングでモータ8Mの回転速度を上げておくことにより、上述の制御動作を繰り返す。

【0037】本実施例によれば、第1、第2搬送ローラ対8、9をタイミングプーリ8P、9P及びタイミングベルト17により連結し、単一の駆動モータ8Mによって駆動制御できるため、モータの駆動装置や制御装置を簡略化でき、製造コストを削減することができる。また、前記第2搬送ローラ対9は、原稿1に対して滑りを生じないため、耐久によるローラの摩耗も最小限に止めることができる。

【0038】上記実施例では、第1、第2搬送ローラ対8、9の搬送速度差をタイミングプーリ17の歯数の差によって与えたが、ローラの径の差によって与えることも可能である。

【0039】また前記各実施例では、第1、第2搬送ローラ対8、9の搬送力の差をトルクリミッタ9Tによって与えたが、これは第2搬送ローラ対9の表面層の材質

や硬度を適宜選択して、原稿1との摩擦係数を第1搬送ローラ対8に対して小さくすることによっても実現可能である。これにより、一層部品点数を削減して装置構成を簡略化し、製造コストの低減を促進できる。

【0040】

【発明の効果】本発明は、前述したように、駆動手段による第2搬送手段の駆動速度を第1搬送手段より速め、該第2搬送手段のシート搬送力を第1搬送手段より弱めるように設定されたシート搬送装置を用いて第1搬送手段より画像読取部を経て第2搬送手段へシートを搬送すると、該シート後端が前記第1搬送手段から抜けた時に、前記第2搬送手段のシート搬送速度を前記第1搬送手段のシート搬送速度とほぼ同速度になるように前記駆動手段の駆動を制御することにより、画像読取部においてシートの搬送速度をほぼ一定に保つことができ、このシート搬送速度の安定により画像読取装置の読取精度を高精度に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像読取装置の概略構成を示す説明図である。

【図2】シート搬送装置の上視図である。

【図3】第1、第2搬送ローラ対の搬送速度変化を示すタイミングチャートである。

【図4】他例に係るシート搬送装置の上視図である。

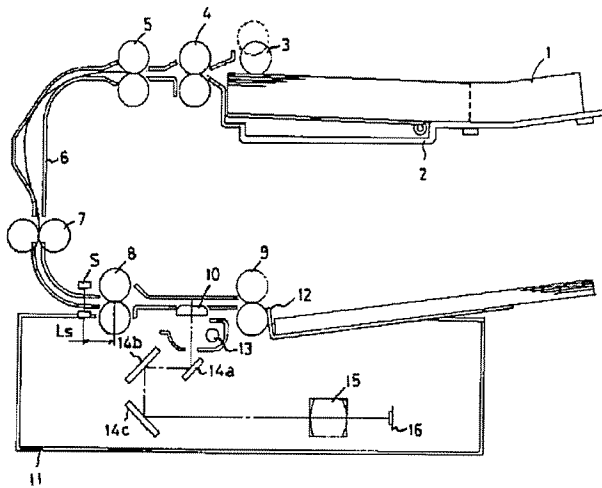
【図5】他例に係る第1、第2搬送ローラ対の搬送速度変化を示すタイミングチャートである。

【図6】従来の画像読取装置の説明図である。

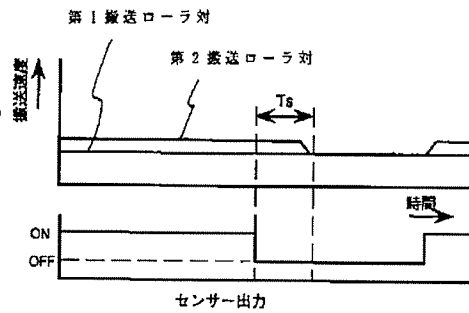
【符号の説明】

- 1…原稿
- 2…給紙部
- 3…ピックアップローラ
- 4…リタードローラ対
- 5…引き抜きローラ対
- 6…反転搬送ガイド
- 7…レジストローラ対
- 8…第1搬送ローラ対
- 8M、9M…モータ
- 9…第2搬送ローラ対
- 9T…トルクリミッタ
- 8P、9P…タイミングプーリ
- 8a、9a…駆動軸
- S…原稿端検知センサー
- 10…プラテンガラス
- 11…スキャナー部
- 12…排出トレイ
- 13…照明ランプ
- 14a、14b、14c…ミラー
- 15…レンズ
- 16…画像読取素子
- 17…タイミングベルト

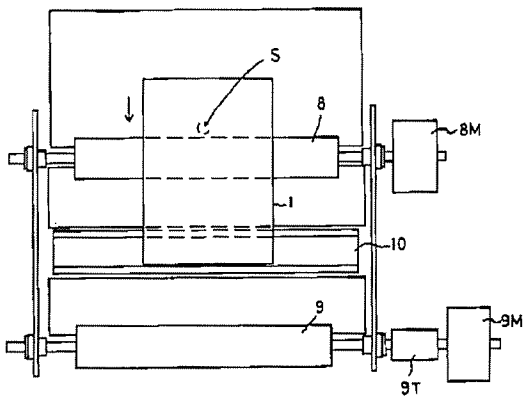
【図1】



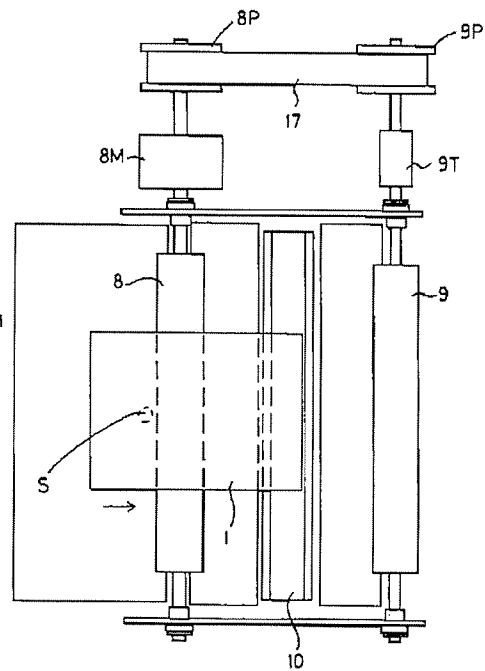
【図3】



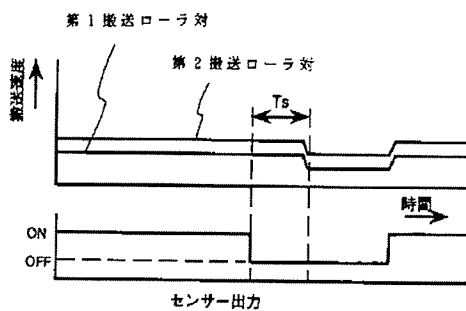
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

